



EP04/51718

REC'D 08 SEP 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 44 764.4
Anmeldetag: 26. September 2003
Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft,
80333 München/DE
Bezeichnung: Verfahren zum Übermitteln von Informationen
IPC: H 04 L 9/32

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. August 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hoß

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

Best Available Cop.,

Beschreibung

Verfahren zum Übermitteln von Informationen

5 Im Rahmen der Optimierung von aktuellen Kommunikationsnetzen, insbesondere vom breitbandigen Teilnehmerzugangsnetzen - auch als Access-Networks bezeichnet - soll einer großen Anzahl von Teilnehmern kostengünstig der Zugang zu Breitband-Diensten, wie beispielsweise "breitbandiger Internetanschluss" oder
10 "Video-On-Demand" bereitgestellt werden.

Im Teilnehmerzugangsbereich aktueller Kommunikationsnetze sind die Teilnehmer bzw. sind den Teilnehmern zugeordnete Kommunikationseinrichtungen, wie beispielsweise Netzab-
15 schlusseinrichtungen (NT, Network Termination), über ein- oder mehradrige Teilnehmeranschlussleitungen an zentrale Vermittlungseinrichtungen oder digitale Multiplexer-Einrichtungen (Digital Subscriber Line Access Multiplexer, DSLAM) angeschlossen. Als physikalisches Übertragungsverfahren wird auf der Teilnehmeranschlussleitung häufig ein xDSL-
20 Übertragungsverfahren (z.B. ADSL) eingesetzt, wobei die zwischen den Teilnehmern und der zentralen Vermittlungseinrichtung auszutauschenden Informationen, beispielsweise im Rahmen eines paket- oder zellenorientierten Übertragungsverfahrens (Ethernet und/oder asynchroner Transfermodus, ATM) übermittelt werden. Der Aufbau einer Kommunikationsbeziehung - auch als Link bezeichnet - zwischen z.B. einer Netzabschlusseinrichtung und der zentralen Vermittlungseinrichtung erfolgt im Rahmen des xDSL-Übertragungsverfahrens bzw. -Protokolls. Beim
30 ADSL-Protokoll werden z.B. die ADSL-Kanäle und damit die Übertragungsgeschwindigkeit ausgehandelt.

Häufig ist auf Seiten des Teilnehmers ein lokales Netz (LAN, Lokal Area Network) angeordnet, über welches ein oder mehrere
35 einem Teilnehmer jeweils zugeordnete Kommunikationsendeinrichtungen (wie z. B. Personalcomputer, Workstation, Server, Multimedia-Endgeräte usw.) an die den jeweiligen Teilnehmer

zugeordnete Netzabschlusseinrichtung angeschlossen und somit über die Teilnehmeranschlussleitung mit der Vermittlungseinrichtung bzw. mit dem DSLAM verbunden sind. Die im Teilnehmerbereich angeordneten lokalen Kommunikationsnetze bzw. LANs sind beispielsweise gemäß dem Ethernet-Übertragungsverfahren bzw. -Protokoll - nach dem Standard IEEE 802.3 oder nach Ethernet II bzw. Ethernet V2 - als Rahmen- bzw. Paket-orientiertes, verbindungsloses Kommunikationsnetz ausgestaltet. Die im Teilnehmerbereich gebildeten Ethernet-Datenrahmen bzw. Ethernet-Frames werden in ATM-Zellen eingefügt und über die Teilnehmeranschlussleitung an die Vermittlungseinrichtung bzw. an den DSLAM übermittelt. Die mittels der ATM-Übertragungstechnologie an die Vermittlungseinrichtung bzw. an den DSLAM übermittelten Ethernet-Datenrahmen werden anschließend über zumindest ein weiteres daran angeschlossenes, übergeordnetes Kommunikationsnetz weitervermittelt, welches gemäß einem beliebigen Paket- oder zellenorientierten Übertragungsverfahren - z. B. ATM, IEEE 802.x, Internetprotokoll IP - ausgestaltet sein kann.

Zur Übertragung von paketorientierten Informationen (wie beispielsweise Ethernet-Frames) über Punkt-zu-Punkt-Verbindungen - welche beispielsweise als Modem-, ISDN-, Frame Relay-, X.25- oder SDH-Verbindung ausgestaltet sein können - wird häufig das Point-to-Point Protokoll (PPP) eingesetzt. Das PPP besteht aus drei Komponenten.

- Ein Verfahren um paketorientierte Informationen entsprechend verpackt zu übertragen - auch als PPP-Encapsulation bezeichnet. Dabei wird von einer bidirektionalen Voll-duplex-Übertragung ausgegangen,
- Aufbauen, Konfigurieren und Testen einer Übertragungsstrecke mittels Link Control Protokoll (LCP),
- Auf- und Abbau und Konfiguration verschiedener Schicht-3-Protokolle mit Hilfe des Network Control Protokolls (NCP).

PPP lässt sich über eine Vielzahl von im OSI-Referenzmodell in den tieferen Schichten angeordneten Protokollen transportieren wie beispielsweise x.25-, Frame Relay-, ISDN-, ATM- sowie Ethernet und Internetprotokoll IP.

Das Übertragen von PPP über gemäß IEEE 802.3 (Ethernet) oder gemäß Ethernet V2 ausgestalteten Kommunikationsnetzen wird auch als PPPoE (PPP over Ethernet) bezeichnet und ist gemäß RFC 2516 spezifiziert.

Die PPP-gestützte Kommunikation durchläuft eine Reihe von Zuständen:

Vor Beginn der PPP-gestützten Kommunikation muss jedoch ein Link zwischen Teilnehmer (Kommunikationseinrichtung oder Netzabschlusseinrichtung) und Vermittlungseinrichtung beispielsweise mittels eines xDSL-Protokolls eingerichtet werden.

Aus einem inaktiven Zustand (Link Dead) wird das System z. B. durch ein Carrier Detect Signal, welches üblicherweise von einem Modem erzeugt wird "geweckt". Während des Aufbaus einer Kommunikationsbeziehung bzw. virtuellen Verbindung (Link Establishment Phase) werden mittels Nachrichten des Link Control Protokoll (LCP) die Konfiguration des Links ausgehandelt. An die Link Establishment Phase kann sich, falls gefordert, eine Authentifizierungsphase anschließen.

Nach einer optionalen Authentifizierung wird mit Hilfe des Network Control Protokoll (NCP) für jedes Netz-Protokoll eine eigene Konfigurationsphase durchgeführt. Daran schließt sich die Nutzdaten-Übertragung mittels dem jeweils gewählten Network Layer-Protokoll an.

Die Informationsübermittlung kann jederzeit beendet werden. Dies kann durch externe Ereignisse geschehen, wie beispiels-

weise Verlust der Schicht-1-Verbindung (Loss of Carrier) oder gewollt durch Austausch von entsprechenden LCP-Nachrichten.

5 Wie bereits erläutert setzt sich ein Verbindungsaufbau über ein Point-to-Point Protokoll aus zwei Phasen zusammen.

- Konfiguration der Datenübertragungs-Schicht (Link Layer) mit dem Link Control Protokoll (LCP) und
- 10 - Konfiguration der Netzwerkschicht mit dem Network Control Protokoll (NCP).

15 Zwischen diesen beiden Konfigurations-Verfahren kann die optionale Authentisierung stattfinden. Ob, und wenn ja welcher Typ der Authentifizierung zur Anwendung kommt, wird mit Hilfe des LCP ausgehandelt. Es sind verschiedene Methoden zur Authentisierung bekannt, z.B.

- Password Authentication Protokoll (PAP)
- 20 - Challenge Handshake Authentication Protokoll (CHAP)
- PPP extension Authentication Protokoll (EAP)

Für die Authentisierung/Autorisierung muss ein speziell dafür im Kommunikationsnetz vorgesehenes Netzwerkelement - auch als Network Access Server (NAS) oder Access-Router bezeichnet - Kenntnis über den Teilnehmer haben, der sich authentisieren will. Anstatt im Network Access Server diese Informationen lokal zu speichern wird häufig ein Server im Kommunikationsnetz vorgesehen, dem mehrere Network Access Server zugeordnet sind. Durch diese Zuordnungen ist es für einen Teilnehmer möglich, sich an unterschiedlichen Orten des Kommunikationsnetzes einzuloggen.

30

Die Authentisierung erfolgt in aktuellen Kommunikationsnetzen mit Hilfe eines Radius-Protokoll (Remote Authentication Dial In User Service) mit dem ein Network Access Server mit einem speziell dafür vorgesehenen Authentication Server (auch als

35

Radius-Server bezeichnet) Informationen über die Authentisierung, Autorisierung und Konfigurierung austauscht. Der Authentication-Server kann auch andere Aufgaben wahrnehmen, z. B. im Rahmen der Entgelt Erfassung (Vergebührung).

5

Die in Kommunikationsnetzen aktuell eingesetzten Authentisierungs-Verfahren beruhen hauptsächlich in der Überprüfung von übermittelten Benutzer-Informationen und Passwörtern. Dies kann für die immer mehr an Bedeutung gewinnenden Sicherheitsanforderungen hinsichtlich Datenübertragung über Kommunikationsnetze nicht mehr ausreichend sein.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sicherheit bei der Informationsübermittlung innerhalb von Kommunikationsnetzen zu verbessern. Die Aufgabe wird ausgehen von einem Verfahren und einer Kommunikationsanordnung gemäß dem Merkmalen der Patentansprüche 1 und 13 gelöst.

15

Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Übermitteln von Informationen über zumindest einen in zumindest einem Kommunikationsnetz angeordneten Teilnehmeranschluss besteht darin, dass den zumindest einen Teilnehmeranschluss repräsentierende Anschluss-Informationen an das Kommunikationsnetz übermittelt werden. Mit Hilfe der übermittelten Anschluss-Informationen wird die Authentizität, der über den zumindest einen Teilnehmeranschluss zu übermittelten Informationen überprüft.

20

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass für die Authentisierung bzw. Autorisierung eines eine Kommunikationsbeziehung über das Kommunikationsnetz initiiierenden Teilnehmers neben den üblicherweise zur Verfügung stehenden, teilnehmerbezogenen Informationen (Benutzer-Namen und Passwort) eine zusätzliche, den Teilnehmeranschluss repräsentierende Anschluss-Information zur Überprüfung bereit gestellt wird. Die in aktuellen Kommunikationsnetzen angeordneten Netzwerkelemente, insbesondere die Net-

30

35

work Access Server (NAS) oder Access-Router haben üblicherweise keine Informationen darüber, über welchen Port bzw. Teilnehmeranschluss oder über welche Teilnehmeranschlussleitung der Teilnehmer aktuell mit dem Kommunikationsnetz verbunden ist. Somit stellt das Übermitteln der Anschluss-Information eine zusätzliche Sicherheitsfunktion dar, wodurch eine Verbesserung der Authentisierung von Teilnehmern und damit eine Verbesserung der Sicherheit der über das Kommunikationsnetz übermittelten Informationen erreicht wird.

Vorteilhaft werden die Informationen gemäß dem PPPoE-Übertragungsverfahren bzw. -protokoll nach RFC 2516 über den zumindest einen Teilnehmeranschluss übertragen - Anspruch 7. Die Spezifikation RFC 2516 lässt im Rahmen des PPPoE-Protokolls sogenannte "TAGs" zu, so dass vorteilhaft die Anschluss-Informationen als "Relay Session ID Tag"-Informationen in über den zumindest einen Teilnehmeranschluss an das Kommunikationsnetz übermittelte "PPPoE Active Discovery" (PADI)-Meldungen eingefügt werden - Anspruch 8. Diese vorteilhafte Ausgestaltung stellt keine Weiterbildung sondern eine vorteilhafte Anwendung des PPPoE-Übertragungsprotokolls dar, wobei bereits vorhandene Übertragungsressourcen bzw. Informationsfelder in den PADI-Meldungen zur Übermittlung der Anschluss-Informationen genutzt werden - es ist keine Änderung oder Ergänzung PPPoE-Protokolls erforderlich.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie eine Kommunikationsanordnung zum sicheren Übermitteln von Informationen sind den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand mehrerer Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

FIG 1 eine Kommunikationsanordnung bei welchen das erfindungsgemäße Verfahren zum Einsatz kommt und

FIG 2 das erfindungsgemäße Einfügen der Anschluss-
Informationen in das PPPoE-Übertragungsprotokoll

FIG 1 zeigt in einem Blockschaltbild eine in einem übergeordneten Kommunikationsnetz OKN angeordnete Vermittlungseinrichtung VE welche auch als digitale Zugangs-Multiplexer-Einrichtung - auch als DSLAM, Digital Subscriber Line Access Multiplexer bezeichnet - ausgestaltet sein kann. Die Vermittlungseinrichtung VE weist mehrere Teilnehmeranschlüsse TA auf - in FIG 1 ist nur ein Teilnehmeranschluss stellvertretend für viele dargestellt - an welchen über eine Teilnehmeranschlussleitung TAL teilnehmerseitig eine Netzabschlusseinrichtung NT (Network Termination) angeschlossen ist. Der im Blockschaltbild dargestellte Teilnehmeranschluss TA ist Bestandteil einer mehrere dieser Anschlüsse aufweisenden Anschlussseinheit - nicht dargestellt. An die Netzabschlusseinrichtung NT ist ein einem Teilnehmer zugeordnetes, gemäß dem Ethernet-Übertragungsverfahren (IEEE Standard IEEE 802.3 oder Ethernet V2) ausgestaltetes lokales Kommunikationsnetz LAN angeschlossen. Über das lokale Kommunikationsnetz LAN sind mehrere Kommunikationsendgeräte, wie beispielsweise Personalcomputer, Multimediatelefonkommunikationsendgeräte, über die Teilnehmeranschlussleitung und über die Vermittlungseinrichtung VE mit dem übergeordneten Kommunikationsnetz OKN verbunden. Sowohl in der Netzabschlusseinrichtung NT als auch in der Teilnehmeranschlusseinheit TAE ist jeweils ein Modem angeordnet - nicht dargestellt - durch welche in diesem Ausführungsbeispiel ein xDSL-Übertragungsverfahren wie z. B. ADSL als physikalisches Übertragungsverfahren über die Teilnehmeranschlussleitung TAL realisiert ist.

Die Vermittlungseinrichtung VE ist über eine Uplink-Schnittstelle US und eine Uplink-Verbindung LNK mit einer in dem übergeordneten Kommunikationsnetz OKN angeordneten Netzwerk-Zugangs-Einrichtung ASR - im folgenden auch als Access Router bezeichnet - verbunden. Dem Access Router ASR ist ein ebenfalls im übergeordneten Kommunikationsnetz OKN angeordne-

ter Authentifizierung-Server RADS zugeordnet, in welchem verschiedenen Funktionen für die Authentifizierung und Autorisierung von Kommunikationsbeziehungen initiierenden Teilnehmern realisiert sind. Die Authentifizierung bzw. Autorisierung erfolgt beispielsweise gemäß dem Radius-Protokoll. Über den beispielsweise lokal bei einem Internet-Service-Provider (ISP) angeordneten Access-Router ASR wird der Zugang von Teilnehmern in das einen Bestandteil des übergeordneten Kommunikationsnetzes OKN bildenden Internet IP gesteuert.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert. Für die Nachfolgenden Ausführungen sei gleichzeitig auf FIG 2 verwiesen, bei dem der Austausch von Meldungen im Rahmen des PPPoE-Protokolls beim Aufbau einer Kommunikationsbeziehung bzw. Verbindung zwischen den beteiligten Kommunikationseinrichtungen dargestellt ist.

Es sei angenommen, dass durch das teilnehmerseitig mit dem LAN verbundene Kommunikationsendgerät KE - beispielsweise ein in einem Internet Café angeordnete Personalcomputer - eine Datenverbindung in das Internet IP aufgebaut werden soll. Hierzu wird vom Kommunikationsendgerät KE der Aufbau einer PPPoE-Verbindung zum im übergeordneten Kommunikationsnetz OKN angeordneten Access Router ASR initiiert. In diesem Fall stellt das Kommunikationsendgerät KE einen PPPoE-Client und der Access Router ASR einen PPPoE-Server dar. Der PPPoE-Client kann auch in der Netzabschlusseinrichtung NT angeordnet sein. Durch in der Vermittlungseinrichtung VE angeordnete Einfügungsmittel EM werden die von Kommunikationsendgerät KE im Rahmen des PPPoE-Protokolls in Richtung Access Router ASR übermittelten PADI-Pakete erfasst und standardmäßig um einen "Relay Session ID TAG" erweitert - siehe Punkt 1 in FIG 2. Erfindungsgemäß wird durch diese eingefügte Relay Session ID TAG eine den Teilnehmeranschluss TA bzw. die Teilnehmeranschlussleitung TAL repräsentierende Anschluss-Information port-id - hier die Port-ID - repräsentiert. Durch die PORT-ID ist der Teilnehmeranschluss TA bzw. die daran angeschlossene

Teilnehmeranschlussleitung TAL eindeutig innerhalb der Vermittlungseinrichtung bzw. in der entsprechenden Anschlusseinheit identifiziert und damit adressiert. Die durch die Einfügemittel EM erweiterten PADI-Pakete werden von der Vermittlungseinrichtung VE über die Uplink-Verbindung LNK zum im Access Router ASR angeordneten PPPoE-Server übermittelt, durch welchen das PPPoE-Protokoll terminiert wird - durch einen strichlierten Pfeil in FIG 1 verdeutlicht. Durch den PPPoE-Server wird der jeweilige in den PADI-Meldungen enthaltene und die Anschluss-Information bzw. die PORT-ID repräsentierende TAG Value der Relay Session ID extrahiert. Die extrahierte Anschluss-Information port-id kann optional zusammen mit den üblichen teilnehmerbezogenen Authentifizierungs-Informationen (wie z.B. Benutzername bzw. Benutzerkennung und Passwort) im Access-Router ASR gespeichert werden - siehe Punkt 2 in FIG 2. Die so extrahierten Anschluss-Informationen port-id werden vom Access-Router im Zuge der durchzuführenden Authentifizierung zum Radius-Server RADS weitergeleitet - siehe Punkt 3 in FIG 2.

Das Übermitteln der Anschluss-Informationen port-id zusammen mit den weiteren teilnehmerbezogenen Authentifizierungs-Informationen an den Radius-Server RADS erfolgt z.B. im Rahmen von im Standard RFC 2516 spezifizierten Authentication Requests und Accounting Requests beispielsweise mit dem Radius-Attribut 31 "Calling Station ID".

Durch den Radius-Server RADS kann die übermittelte Anschluss-Information Port-ID in Rahmen der Authentifizierung z. B. mit den parallel übermittelten Benutzernamen und Passwort verglichen werden, wodurch eine erhöhte Sicherheit beim Übermitteln von Informationen erreicht wird.

Nach erfolgreicher Authentisierung des Teilnehmers wird vom Access-Router ASR eine Nutzdatenverbindung zwischen dem Teilnehmer und dem Kommunikationsnetz - hier dem Internet IP -

10

hergestellt über die die Informationen übermittelt bzw. ausgetauscht werden.

5 Das Übermitteln der Anschluss-Informationen port-id in das Kommunikationsnetz kann sowohl während des Aufbaus einer Kommunikationsbeziehung wie z.B. einer PPP-Verbindung als auch während des gesamten Bestehens der Kommunikationsbeziehung erfolgen.

10 Das Übermitteln der Anschluss-Informationen port-id kann auch ihm Rahmen eines anderen Übertragungsprotokolls erfolgen, wie beispielsweise:

- PPTP Point-to-Point Tunneling Protocol
- L2PT Layer-2 Tunneling Protocol

15

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übermitteln von Informationen über zumindest einen in zumindest einem Kommunikationsnetz (OKN) angeordneten Teilnehmeranschluss (TA),
5 bei dem den zumindest einen Teilnehmeranschluss (TA) repräsentierende Anschluss-Informationen (port-id) an das Kommunikationsnetz (OKN, ASR) übermittelt werden, und
10 bei dem mit Hilfe der übermittelten Anschluss-Informationen (port-id) die Authentizität der über den zumindest einen Teilnehmeranschluss (TA) zu übermittelnden Informationen überprüft wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Anschluss-Informationen (port-id) als Port-Identifizierung oder PORT-ID ausgestaltet sind und/oder zumindest eine an den zumindest einen Teilnehmeranschluss (TA) angeschlossene Teilnehmeranschlussleitung (TAL) repräsentieren.
20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die übermittelten Anschluss-Informationen (port-id) im Kommunikationsnetz (OKN, ASR) gespeichert werden.
4. Verfahren nach Anspruch einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zu übermittelnden Informationen im Rahmen einer Kommunikationsbeziehung (PPPoE) über den zumindest einen Teilnehmeranschluss (OKN) übermittelt werden, wobei die Anschluss-Informationen (port-id) zumindest beim Aufbau der Kommunikationsbeziehung (PPPoE) an das Kommunikationsnetz (BKN, ASR) übermittelt werden.
30
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
35

dass das Kommunikationsnetz (BKN) als paket- oder zellenorientiertes Kommunikationsnetz ausgestaltet ist, und dass die Informationen und die Anschluss-Informationen (port-id) mittels dem PPP-Protokoll übermittelt werden.

5

6. Verfahren nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das paket- oder zellenorientiertes Kommunikationsnetz (OKN) zumindest teilweise gemäß dem Ethernet-

10 Übertragungsverfahren ausgestaltet ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

15 dass die Informationen und die Anschluss-Informationen (port-id) gemäß dem PPPoE-Übertragungsverfahren nach RFC 2516 über den zumindest einen Teilnehmeranschluss (TA) übermittelt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

20 **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Anschluss-Informationen (port-id) als "Relay Session ID TAG" in über den zumindest einen Teilnehmeranschluss (TA) an das Kommunikationsnetz (OKN, ASR) übermittelte PPPoE Active Discovery (PADI) Meldungen eingefügt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,

30 dass der zumindest eine Teilnehmeranschluss (TA) einer im Kommunikationsnetz (OKN) angeordneten Vermittlungseinrichtung (VE) zugeordnet ist, wobei durch die Vermittlungseinrichtung (VE) die Anschluss-Informationen (port-id) in die PPPoE Active Discovery (PADI) Meldungen eingefügt und an ein in dem zumindest einem Kommunikationsnetz (OKN) angeordnetes und den Zugang zu dem zumindest einem Kommunikationsnetz (OKN, IP) steuerndes Zugangs-Netzwerkelement (ASR) weitervermittelt werden.

35

10. Verfahren nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

5 dass im Zugangs-Netzwerkelement (ASR) die "Relay Session ID TAG"-Informationen in den übermittelten PPPoE Active Discovery (PADI) Meldungen erfasst, die Anschluss-Informationen (port-id) extrahiert und die extrahierten Anschluss-Informationen (port-id) vom Zugangs-Netzwerkelement (ASR) an ein im Kommunikationsnetz (OKN) angeordnetes Authentifizierungs-Netzwerkelement (RADS) übermittelt werden, wobei vom
10 Authentifizierungs-Netzwerkelement (RADS) mit Hilfe der übermittelten Anschluss-Informationen (port-id) die Authentizität der zu übermittelnden Informationen überprüft wird.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

15 **dadurch gekennzeichnet,**

dass über den zumindest einen Teilnehmeranschluss (TA) zumindest ein Teilnehmer an das Kommunikationsnetz (OKN) angeschlossen ist,
dass die Überprüfung der Authentizität mit Hilfe der übermittelten Anschluss-Informationen (port-id) und mit Hilfe von
20 den zumindest einen Teilnehmer repräsentierenden Teilnehmer-Informationen erfolgt.

12. Verfahren nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Teilnehmer-Informationen zumindest einen Benutzernamen und zumindest ein Passwort umfassen.

13. Kommunikationsanordnung zum Übermitteln von Informationen

30 über zumindest einen in zumindest einem Kommunikationsnetz (OKN) angeordneten Teilnehmeranschluss (TA),
mit Mitteln (EM) zum Übermitteln von den zumindest einen Teilnehmeranschluss repräsentierenden Anschluss-Informationen (port-id) an das Kommunikationsnetz (OKN),
35 mit im Kommunikationsnetz (OKN) angeordneten Authentifizierungsmitteln (RADS) zur Überprüfung der Authentizität der über den zumindest einen Teilnehmeranschluss (TA) zu übermit-

telnden Informationen mit Hilfe der übermittelten Anschluss-
Informationen (port-id).

14. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 13,

5 **dadurch gekennzeichnet,**

dass der zumindest eine Teilnehmeranschluss und die Mittel
(EM) zum Übermitteln der Anschluss-Informationen (port-id)
einer in dem Kommunikationsnetz angeordneten Vermittlungsein-
richtung (VE) zugeordnet ist.

10

15. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Kommunikationsnetz zumindest teilweise gemäß dem E-
thernet-Übertragungsverfahren ausgestaltet ist, wobei die zu
15 übermittelnden Informationen gemäß dem PPPoE-
Übertragungsverfahren nach RFC 2516 über den zumindest einen
Teilnehmeranschluss TA) übermittelt werden

16. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 15,

20 **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Mittel (EM) zum Übermitteln der Anschluss-
Informationen (port-id) derart ausgestaltet sind, dass durch
diese die Anschluss-Informationen (port-id) als "Relay Sessi-
on ID TAG" in über den zumindest einen Teilnehmeranschluss
(TA) an das Kommunikationsnetz (OKN, ASR) übermittelte PPPoE
Active Discovery (PADI) Meldungen eingefügt werden.

Zusammenfassung

Verfahren zum Übermitteln von Informationen

5 Erfindungsgemäß werden zumindest einen in zumindest einem Kommunikationsnetz (OKN) angeordneten Teilnehmeranschluss (TA) repräsentierende Anschluss-Informationen (port-id) an das zumindest einen Kommunikationsnetz (OKN, ASR) übermittelt. Mit Hilfe der übermittelten Anschluss-Informationen
10 (port-id) wird die Authentizität der über den zumindest einen Teilnehmeranschluss (TA) zu übermittelnden Informationen überprüft.

Vorteilhaft stehen für die Authentisierung bzw. Autorisierung
15 eines eine Kommunikationsbeziehung über das Kommunikationsnetz initiierenden Teilnehmers neben den üblicherweise zur Verfügung stehenden, teilnehmerbezogenen Informationen (Benutzer-Namen und Passwort) eine zusätzliche, den Teilnehmeranschluss repräsentierende Anschluss-Information zur Verfügung, wodurch eine Verbesserung der Sicherheit der Informationsübermittlung erreicht wird.
20

Sig. Fig. 1

FIG 2

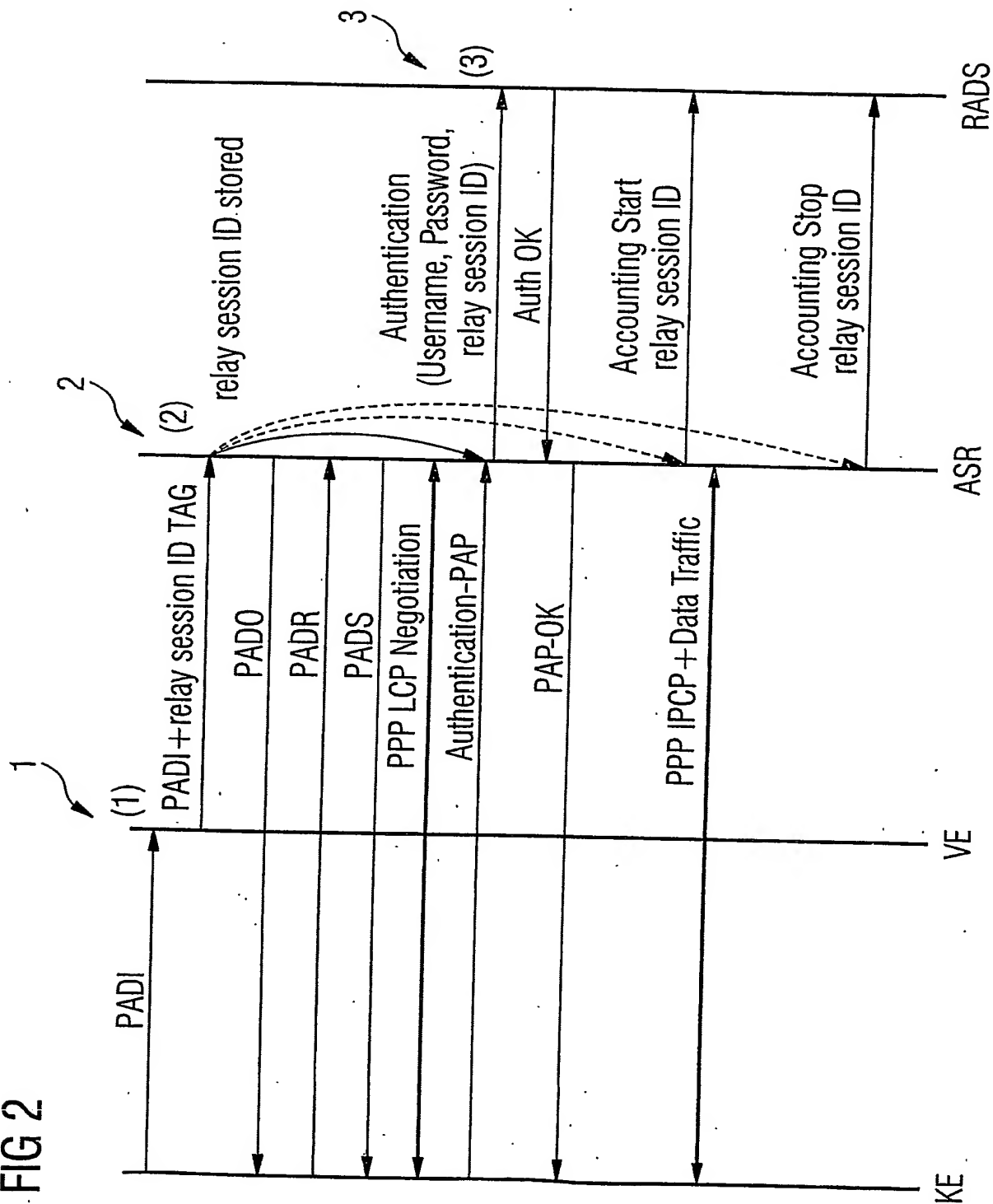
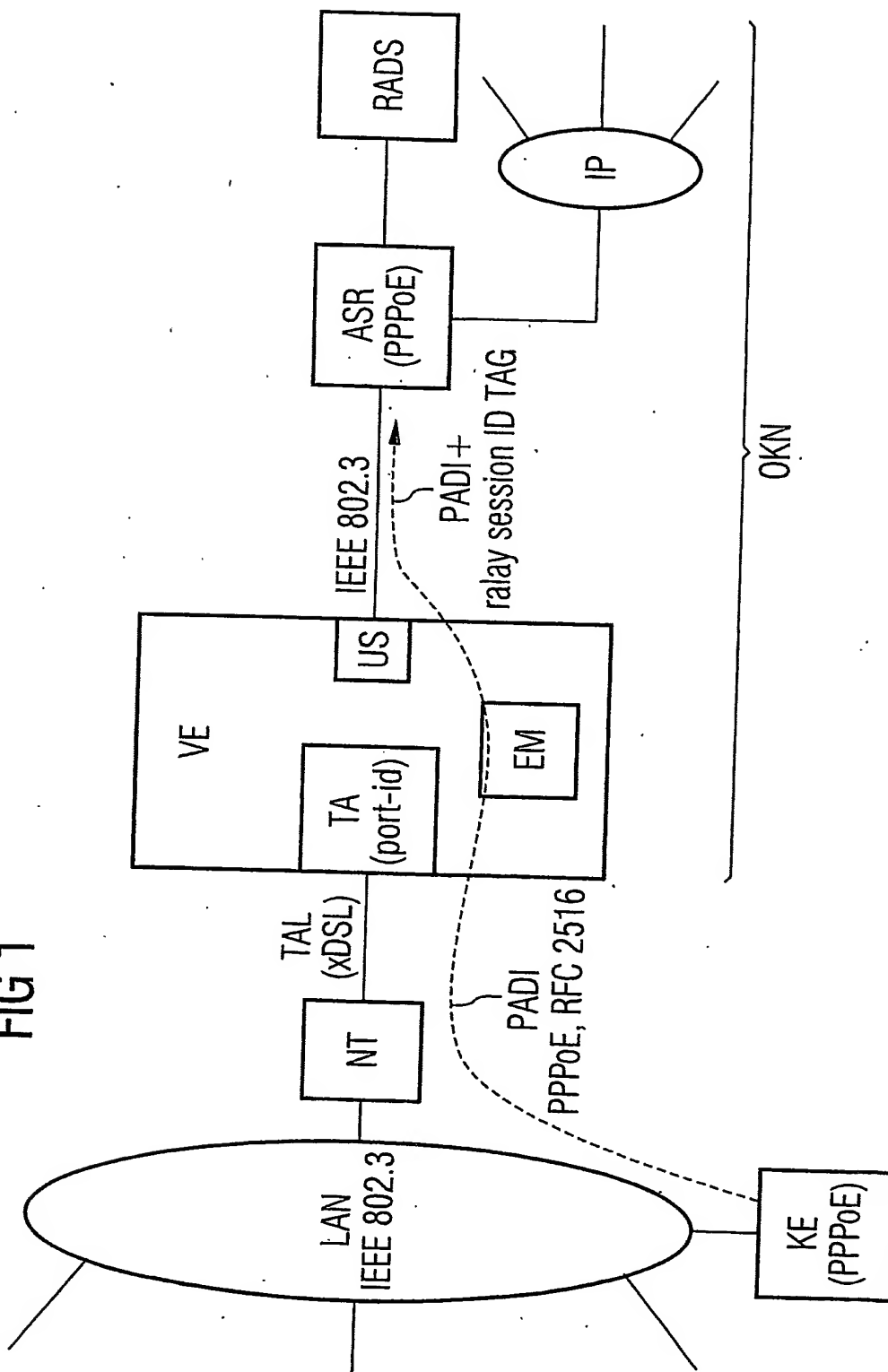


FIG 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.